COLECCIÓN PERMACULTURA

4

SIEMBRA

PODA INJERTO

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

COLECCIÓN PERMACULTURA

Desgravación del curso de permacultura
Prof.: Antonio Urdiales Cano

-www.permacultura.com.ar

info@permacultura.com.ar

Tel.: 011-4709-7675
15-6863-8996

ACLARACIÓN:
La palabra PERMACULTURA esta registrada. El autor de esta obra está autorizado a usarla.

ISBN-978-987-05-3947-6
Reproducción prohibida

COLECCIÓN PERMACULTURA

Siembra, Poda, Injerto

I- Clonación vegetal.

Hablando en general, hay dos formas de multiplicación: la sexual y la clonación. Empecemos por la clonación porque de esta tenemos menos letra.

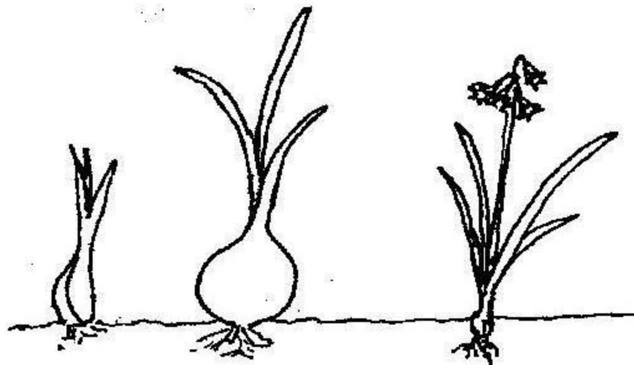
Esta es una práctica común y antigua. Cuando hacemos un árbol de una rama, estamos haciendo eso

que suena tan científico. También cuando se multiplican las plantas por división de matas, bulbos, rizomas, estolones, acodos, estacas, esquejes.

Bulbos

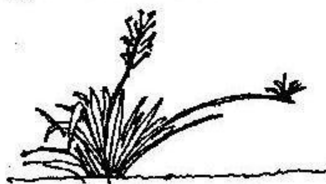
Ajos y cebollas son tallos modificados, no raíces. Para plantarlos se apoyan simplemente en la tierra, estos no se entierran, porque son tallos y se pudren si están en contacto con la tierra.

Al separar y sembrar bulbos estoy clonando. Por lo tanto, la planta resultante tendrá idéntico código genético que la planta de origen.



Rizomas

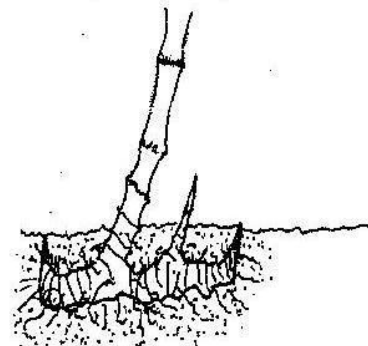
Es una raíz que va produciendo nuevas plantas y luego se va dividiendo o no, según la especie. Caña de Castilla. Caña tacuara. Jengibre son rizomas.



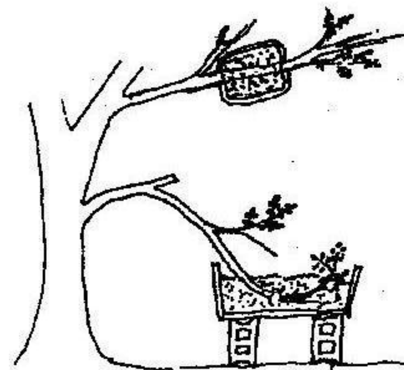
Basta con plantar un trozo de estos para reproducir la planta.

Estolones

Como los rizomas pero van por arriba: Frutillas, lazos de amor. Hay pastos estolónicos. Estas plantas desarrollan una varilla con un plantín en su extremo, luego apoya el plantín en el suelo, se desarrolla la nueva planta y se seca la varilla. Estas plantas son fáciles de reproducir, se saca un estolón y se siembra.



Acodos.



Para duplicar arbustos o árboles se usa torcer una rama, haciendo que quede un pequeño tramo enterrado en el suelo o en una maceta con la intención de que forme raíces. También se suele hacer sin maceta ni suelo colocando tierra alrededor de la rama, esa tierra se sostiene con un vendaje. Una vez que hay raíces se corta la rama para llevarla a su destino y plantarla.

No todas las especies desarrollan raíces con este sistema.

5- Estacas

La forma más común de clonar árboles es plantar una estaca, pero no todas las especies desarrollan raíces. Hay que destacar lo fácil que se reproducen por estaca los sauces, moras, higueras, álamos, rosales, vides.

Esta práctica se hace en invierno con la madera dormida y lo más tarde posible.

A veces se planta la estaca al revés y no siempre fracasa el plantado, salen árboles con las ramas torcidas hacia abajo.

6.Gajos o Esquejes.

Cuanto más joven la estaca, más seguro el éxito de la duplicación. Por eso es muy segura la reproducción por gajos y cuanto más pequeño y tierno mejor. También es conveniente hacer esto con luna menguante, porque favorece el desarrollo de raíces.



Se corta un gajo de entre 5 y 8 cm, el corte va entre nudos y se hace a 45°, se deja en un vaso con agua unos días hasta que asoma una yema de raíz en el extremo cortado.

De ahí se pasa a la maceta hasta que tiene tamaño adecuado para transplantarla en el suelo.

Esto es clonación. Una práctica muy común, hay plantas que no se pueden reproducir de otra manera. No conocemos semillas de frutilla, papa. Las semillas de ajo casi no se usan y lo mismo pasa con muchas flores.

II- Reproducción sexual

Semillas

A través de las flores se realiza la reproducción sexual de las plantas.

Para describir el ciclo, podemos decir que comienza cuando se abren las flores, en ese momento los pájaros, los insectos o el viento se encargan de realizar el intercambio genético llevando el polen (que viene a ser el esperma de los vegetales) de las partes masculinas de una flor a las femeninas de otras. Las partes femeninas tienen ovarios, óvulos, trompas y se parecen a los genitales femeninos.

Luego se atrofian y mueren las partes masculinas, las femeninas evolucionan con los óvulos fecundados

(semilla), comienza otra etapa donde el objetivo es la propagación de la semilla.

Esto se produce con la ayuda del viento, porque hay semillas voladoras como los panaderos y a través de animales o personas tentadas con los frutos.

Las frutas son genitales femeninos que están para ser comidos y así propagar su semilla a través de los intestinos o de aquellos seres que las comen y defecan en otro lado o que van comiendo y escupiendo semillas.

Cuando las semillas están maduras, la fruta cambia de color para hacerse ver y atraer a sus comensales, la higuera larga un olor tan convincente que no necesita mucho color, apenas un poquito para que quien come sepa cuales cortar.

La mayoría de las plantas tienen en la misma flor los órganos masculino y femenino. También hay especies con flores totalmente masculinas y totalmente femeninas, este es el caso de las Cucurbitáceas (zapallos, melones), las femeninas vienen con un frutito detrás del cáliz. Es asombroso ver que estas plantas tienen un día las flores masculinas abiertas y las femeninas cerradas y al día siguiente al revés. El caso del Kiwi y palta es diferente: una planta es enteramente femeninas y otra totalmente masculinas.

El color y la forma

El color y la forma de las flores nada tienen de capricho: el color tiene por objeto atraer a una determinada especie de avispa o pájaro. Hay insectos que ven un solo color, porque están para polinizar a una determinada especie.

La forma de las flores son diferentes en función de qué pájaro o qué insecto la fecunda, también tiene que ver con el lugar del insecto donde le pone el polen. De modo que una abeja puede llevar polen de una especie en el pecho, de otra en el borde de las alas, también en las patas, alrededor del pico chupador. Esto se debe a la forma de la flor.

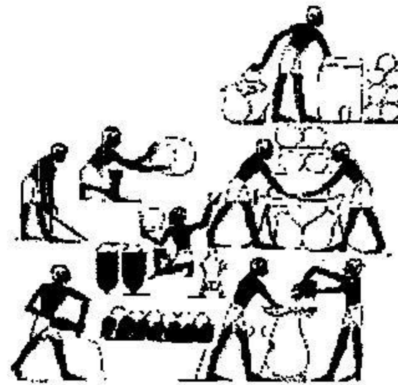
Deberíamos ser más piadosos con los insectos porque son importantes. Da pena ver las azaleas sin su avispón dorado, ya extinguido.

III- Manipulación genética

Desde siempre

La manipulación genética en vegetales y animales se practica desde hace miles de años.

Cuando uno pone en una jaula a la gallina que pone los huevos más grandes con el hijo de la gallina más ponedora, está haciendo manipulación genética.



Los perros eran todos lobos hace unos dos mil

años, ahora las diferencias entre razas caninas son enormes, por la manipulación que hace el hombre. Las vacas daban 300 litros anuales de leche hace 2.000 años, ahora dan más de 3.000 litros. Los tomates, hace mil años eran todos pequeños como los Cherry, cada uno con su forma pero de ese tamaño y había mayor variedad.

Ata un moño rojo

La manipulación genética es una pieza clave para la autosuficiencia. Debe ser una práctica común en nuestros cultivos. Siempre hay que seleccionar lo mejor, lo más sabroso, grande, resistente, de crecimiento rápido.

Los tomates se eligen en función del tamaño pero también se eligen a los más tempranos, o los de más abajo. Porque se dice que los hijos de estos van a comenzar a florecer desde la misma altura en que se cortó el tomate de semilla.

Siempre hay que tener cinta roja o naranja para atar a la mejor planta de rabanito, lechuga, etc. y que todos sepan que esa planta no se corta, es para semilla.

Semillerías

Estas empresas siempre ofrecieron a los productores mejor semilla que la propia de ellos, porque hacían grandes plantaciones nada más que para seleccionar y sabían mucho más que los productores con respecto al tema.

Cuanto más dinero se invierte en selección, más calidad se consigue. Pero si los productores usan semilla propia, esa inversión queda limitada y se avanza menos en el mejoramiento de especies, no obstante, los semilleros siempre consiguen que la diferencia de calidad sea muy grande por más que el productor seleccione.

Esta situación frenó por muchos años la ambición de producir más y más, hasta que en la década del 60, un tal Norman Morruc patentó el sistema de producción de la semilla híbrida.

La semilla híbrida

La semilla híbrida resulta de la cruza de dos especies diferentes. Se cruzan dos plantas de igual familia. Tomate con pimiento.

A unas flores les sacan la parte femenina y a otras la masculina y no tienen más remedio que hacer la polinización cruzada.

Es como la cruza de burro y caballo, nace un ser asexuado, la mula, que no tiene hijos.

Estas semillas sirven una sola vez, las semillas hijas no germinan o producen engendros improductivos.

Por esos tiempos se desarrollan las técnicas de "micro-propagación" y "clonación" que permitían simplificar el mejoramiento porque se pueden hacer millones de copias de una planta sin pasar por la

técnica sexual. Con la técnica sexual pueden aparecer caracteres de plantas abuela y eso complica.

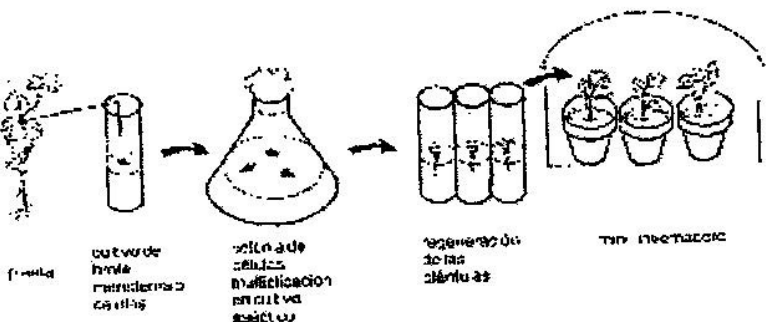
Micro-propagación:

Tomando lo más tierno de un botón de brote y con la ayuda de una encima adecuada se puede dividir y multiplicar en gran cantidad de nuevos individuos.

Clonación:

Las células tienen dos espirales de ADN enroscadas una en otra. Las células reproductivas femeninas o masculinas tienen una sola.

Lo que descubrieron es cómo obligar a un óvulo o partícula de polen a crear la otra espiral como copia de sí misma sin necesidad de cruza alguna.



IV- La revolución verde

A partir de entonces fue en aumento la relación de dependencia entre semilleros y productores, y se esperaba que las inversiones en desarrollo fueran descomunales.

Se pensó entonces que a consecuencia de esto, el rendimiento de las especies iba a evolucionar cien años en cada diez de desarrollo. Esto llevó al Mundo a la certeza de que se iba a acabar para siempre el hambre en el Planeta.

A este acontecimiento se lo llamó "Revolución Verde" y a Norman Morruc le valió el premio Novel de la Paz de 1970.

También se esperaba el fin del hambre en el Mundo a partir de la Revolución Industrial, la Revolución Rusa y tal vez de la Francesa.

La producción no evolucionó de acuerdo a lo esperado, porque las empresas invertían solo en la medida de lo que necesitaban para ganar o mantener el mercado.

Las sumillerías se convirtieron en poderosas inultinacionales. Entre 1970 y 1990, el precio internacional que más subió fue el de las semillas.

Toda la "mejora" lograda desde entonces consiste en aumento del rendimiento y la presentación, nada se puso para mejorar el poder nutritivo, el sabor, la resistencia a las enfermedades y plagas. Todo se hizo en función de los dictados del mercado y la conveniencia de las empresas.

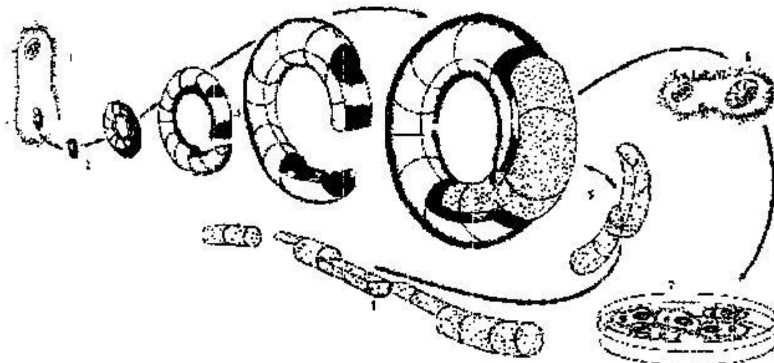
Transgénicos

El negocio de los híbridos, con el tiempo fue decayendo, porque la técnica se fue propagando y cada vez había más empresas dedicadas a esto.

Para recuperar el liderazgo y crear un monopolio más grande, hacía falta otro secreto industrial. Las técnicas de los Transgénicos, hasta ahora la manejan tres empresas en el Mundo.

Los Transgénicos consisten en injertar genes de una especie en otra. La manipulación genética es tan vieja como el hombre, pero siempre estuvo sujeta a las reglas del sexo. Estas reglas no permiten cualquier

cruza, no es posible cruzar tortuga con papa, no solo por el acto mecánico del coito, hay además incompatibilidad genética que impide cruzar hombre con perro, con oveja.



Los organismos genéticamente modificados, OGM, tienen genes de especies inimaginables: Tomates con genes de salmón, maíz con genes de un bacilo, berro con genes de luciérnaga.

Con esto aparecen nuevos seres que no existían. También, con ellos aparecen nuevas proteínas, nuevas hormonas que producirán efectos no conocidos en personas, animales y plantas. No estamos diciendo que las consecuencias sean todas negativas, lo que sí desconocidas.

Cuando se produce una contaminación química, se necesitan muchos días o meses para revertir la situación, una contaminación nuclear puede llevar siglos o milenios repararla, la extinción de una especie es para siempre y ***la contaminación genética crece.***

Hay dos posturas ética frente al tema de los OGM: una es que se pueden desarrollar y comercializar cualquier cosa hasta que se demuestre que es dañina para la salud. La otra sostiene que no se puede sacar a la venta un producto hasta que esté comprobado que es seguro para las personas y para los ecosistemas.

El Dr. Kutzay

En 1999 el Dr. Albert Kutzay, de la Universidad Real de Escocia, publicó su trabajo realizado con ratas alimentadas con papas transgénicas, en él que describían los problemas reproductivos y las lesiones intestinales de las ratas. Ese mismo día fue felicitado y luego despedido. Se publicaron toda clase de argumentos que ridiculizaban su trabajo. Pero luego la comunidad científica internacional llenó páginas y presionó en favor de él, con lo cual recuperó su trabajo. En EE.UU. se observaba una escasez llamativa de "Mariposas Monarca". Investigaron y resultó que la planta que alimenta sus larvas (Azclepia) no escaseaba pero las larvas se morían, la investigación concluyó con que la Azclepia había modificado su proteína por una cruza con el maíz transgénico.

Ya nada es igual

En el primer caso citado, la papa transgénica produjo daños a sus comensales, en el segundo se produjo un daño al ecosistema.

Parece ser, que al vulnerar las reglas genéticas del sexo, se borran barreras genéticas que impiden que ciertas proteínas entren a la célula, de ahí en más

puede suceder que ciertos genes penetren células impensadas.

Así, cuando a las vacas le daban sustancias animales durante años, estas tenían capacidad para identificar genéticamente y rechazar algunas moléculas. Luego, cuando le dieron soja GM perdieron esa selectividad apareciendo así la "vaca loca" al tiempo que la Aftosa se convierte en una enfermedad fulminante. Del mismo modo, los pies humanos pisaron orín de rata desde que hay hombres y ratas, luego, los que comieron alimentos GM perdieron en las células de sus pies la capacidad genética de identificar al Antavirus.

También se ha relacionado a la soja transgénica con retardo mental en niños y al Tomate Larga Vida con la baja de defensas contra el Tétano. Hay casos de muerte de Tétano sin infección, cosa que antes era imposible.

Terminator:

Es una semilla sexual, con una enfermedad congénita. Que consiste en que cuando la hija va a germinar se pudre.

Por tratarse de una semilla sexual se supone que esa enfermedad se transmite a los campos de otros productores que no aceptan esa variante, destruyendo la descendencia de ellos y, como lo genético se multiplica, es de esperar que con los años abarque grandes regiones y a la larga todo el planeta y no habría semilla fértil que no sea del monopolio mundial.



La comunidad científica reaccionó vigorosamente llenado páginas de los diarios europeos. A tal punto llegó el escándalo que en 1999 Monsanto envió una carta abierta a la Fundación Rockefeller diciendo que abandonaba todo proyecto de desarrollo y comercialización sobre ese tema. Esto sucedió días antes de los acontecimientos de Seattle.

Sin embargo la empresa tiene previsto que las primeras de estas experiencias se hagan en el 2001 en la Provincia de Bs. As y en total silencio.

Traitor

En la germinación sexual las hijas se reproducen pero merma la calidad y cantidad. Es desactivada y el productor tiene que ir a comprar el mejorador (la hormona)

Este es mejor negocio para los monopolios que los negocios anteriores. En vez de bolsas y bolsas de semilla, solo hay que vender el frasquito. Todo el trabajo de manipuleo y conservación de la semilla corre por cuenta del productor.

¿Para qué OGM?

Como ya vimos la manipulación genética da resultado y no hay límite en cuanto al aumento de la cantidad y la calidad.

La mejor variante para mejorar las especies es la semilla sexual natural, porque es comparativamente la que da mejor resultado con la misma inversión.

En la semilla híbrida se pierden algunos caracteres al momento de hibridizarla, además parte de la inversión se gasta en la hibridización.

Con los Transgénicos pasa lo mismo, mientras que con la semilla sexual se gasta todo en mejoramiento y luego no hay pérdida de los caracteres ganados por selección.

La verdadera razón que justificó el desarrollo de las semillas híbridas y justifica el desarrollo de los OGM es la necesidad de monopolio de las grandes empresas.

Mediante las grandes inversiones de las multinacionales de la semilla se mejoran las especies más rápido que si los agricultores seleccionan su semilla, pero menos rápido que si ese desarrollo fuera sexual natural, y mucho más rápido sería todo si estas empresas reinvirtieran todo lo que ganan, no como ahora que invierten en selección solo lo necesario para mantener el liderazgo.



Estamos tratando de llegar a decir que es posible superar a los monopolios a través de semilleros de Gobiernos y ONG entrelazados por Internet, que trabajen sin fines de lucro, que reinviertan todo y trabajen exclusivamente con semilla sexual.

Sería tan grande la velocidad del mejoramiento que crearían una dependencia casi tan grande como el trabajar con híbridos, porque así siempre sería muy grande la diferencia entre la semilla propia y la comprada a estas organizaciones.

Sería tan grande la velocidad del mejoramiento que crearían una dependencia casi tan grande como el trabajar con híbridos, porque así siempre sería muy grande la diferencia entre la semilla propia y la comprada a estas organizaciones.

Falacias que sostienen a los OGM

Se dice que la humanidad está obligada a aceptar los OGM porque la población crece y hay que aumentar la producción.

Pero la producción puede crecer más sin los monopolios que con ellos.

Se dice que ia manipulación genética se practica desde hace miles de años y lo que ellos hacen no es más que apurar ese proceso. Pero siempre la manipulación respetó las reglas de la cruza sexual y aparecieron seres y sustancias que la naturaleza soporta y contiene.

Se dice que cualquier alimento se puede vender hasta que se demuestre que es dañino para la salud. Esto va contra las leyes de los EE.UU., que es el origen de estas empresas y contra las leyes de Argentina.

Las leyes dicen que ningún alimento nuevo se puede vender si no está demostrado que es seguro. ¿Y cómo saber que un alimento nuevo no produce efectos dañinos por acumulación durante muchos años?

Se dice que no hay que detener el progreso. Pero lo que está en juego aquí no es el progreso sino el dominio de los mercados por parte de una pocas empresas que ya han causado muchas muertes en el Mundo y en el propio EE.UU., que crea dependencia extranjera y que termina reduciendo a los productores a empleados suyos con bajos ingresos, sin sindicato, sin derechos gremiales, sin obra social y sin reconocimiento de su capital.

Si se dice que hay que correr este riesgo para algo muy importante; para evitar que choque el Planeta, para que haya igualdad de oportunidades en el Mundo, o algo así, tendríamos que discutir el tema. Pero se trata del riesgo general para beneficio de unas pocas empresas. Por lo tanto no hay nada que discutir.

V- Germinación

Las claves de la germinación son tres: *Temperatura, humedad y oxígeno.* No hay buen resultado ni problema que escape a estos tres parámetros. Si sale todo bien es porque hemos manejado bien esto, aún cuando lo hacemos sin saber, y si falla algo verán que se debe a esto.

Temperatura

Cada semilla tiene una temperatura específica para germinar, por debajo de esta no hay germinación posible. En los envases viene indicada la temperatura para esa semilla en particular.

Las plantas de verano germinan a temperaturas altas, del orden de los 25 a 30° C, las de invierno entre 10 y 15° C, las de toda estación de 10 a 20° C.

Una vez que la semilla se despertó y comenzó a respirar ya no importa la temperatura, es conveniente pero no necesario mantenerla, la evolución continúa si no es el caso de una helada que la mate.

Humedad

La semilla se conserva seca y en ese estado puede pasar muchas veces por la temperatura de germinación sin que ese proceso se dispare. Para que esto sea posible debe haber coincidencia entre la temperatura y una humedad mínima del 40 %. También el exceso de riego puede impedir que la semilla llegue a la temperatura de disparo.

Cuando la tierra está fría, es común que no se dé la germinación, un día por falta de humedad, otro día por falta de temperatura, y así siguiendo.

Es altamente recomendable conocer la temperatura de la semilla y contar con un termómetro para suelo. En pequeñas superficies podemos regar con agua a la temperatura adecuada para garantizar la germinación.

Oxígeno

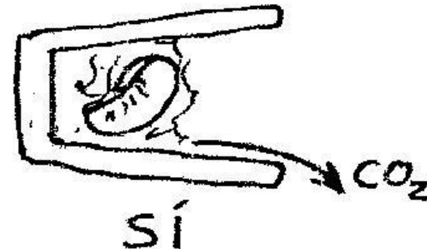
Cuando la semilla despierta de su sueño, comienza a respirar, el oxígeno es fundamental para las transformaciones que se dan en ella.

La falta de oxígeno es fatal para la germinación y para el desarrollo futuro de la planta. Se pueden dar

plantas débiles y enfermizas por falta de O_2 en la germinación y seguirán siendo así de por vida.

La germinación del poroto en la escuela, es un buen ejemplo de lo que no hay que hacer, y el olor desagradable, es el indicador de que estamos haciendo las cosas mal, falta oxígeno, como cuando la tierra no está bien drenada, cuando la napa de agua está alta o se riega demasiado.





Con las semillas grandes el tema del oxígeno es crítico porque si bien a respiración es a través de la piel, el consumo está también adentro y los gases se trasladan por el interior de la semilla, pero cuando la humedad supera el 80 % se interrumpe el transporte de gases y la semilla se pudre o evoluciona hacia una planta enferma, típico caso del poroto mal oliente.

Escarificado de semillas

Algunas semillas son tan duras que tardan mucho tiempo en despertar, no les entra el agua ni la humedad. Este es el caso de carosos de fruta y otras, las semillas de algarrobo cayendo sobre un plato de loza suena como si fueran de porcelana.

Para germinar semillas duras hay que romper la cáscara a fin de que pase la humedad.

Esto se puede hacer de muchas maneras. Una raspándolas con una lija, se pone una lija sobre una mesa con los granos para arriba, encima las semillas, sobre estas otra lija con los granos para abajo, con la mano por en cima se frota en círculo con lo que las semillas quedan todas rayada.

Otra forma es dejarlas en ácido unas horas y lavarlas después. La concentración del ácido depende de la dureza y espesor de la capa externa de la semilla. También la temperatura tiene su influencia.

Para cada aso hay que probar antes con algunas semillas.

Para orientarnos pensemos que las semillas están preparadas para pasar por el estomago e intestino de animales y humanos. Simulando la temperatura, acidez y permanencia vamos a acertar.

Para los carosos es bueno guardarlos en la heladera para simular un crudo invierno y luego, al momento de plantarlas sentirán un fuerte cambio climático.

Sincronizar todo:

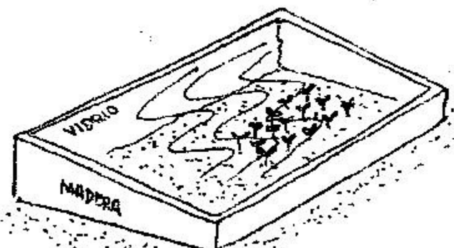
Cada una de estas claves es sencilla de entender y poner en práctica, lo difícil es hacer que se dé la coincidencia.

El más difícil de los casos es intentar sembrar cultivos de verano en primavera con la tierra fría.

Para esto hay ciertas prácticas muy conocidas, a saber:

24- Cama caliente

Hay varias formas de llevar las semillas a la temperatura adecuada. Una de ellas consiste en colocar un marco de madera con un vidrio para calentar la tierra sembrada. También se usa agregar estiércol sobre lo sembrado, este fermenta y levanta temperatura. Por supuesto que agregar estiércol baja el pH del suelo, pero la mayoría de las especies de verano toleran la acidez y a las que le afecta el estiércol no necesitan de la cama caliente.



Pregerminación:

Otro recurso es hacer germinar las semillas antes de sembrarlas. Para esto, son buenos los mismos germinadores que usamos para hacer brotes en la cocina.



Son varios baldes de plástico con el fondo perforado tipo colador, el primero de abajo está solamente para recoger lo que drena y tiene un agujero en el costado para evitar que se moje la mesada. Los otros baldes contienen las semillas húmedas. El más nuevo está abajo, otros suben cada vez que ingresa uno nuevo porque el más viejo requiere más espacio dado que los brotes ocupan cada vez más espacio.

No secar semillas al Sol

Secar al Sol las semillas es lo mismo que matarlas. Muchos fracasos de siembra se deben a eso.

Cuando las semillas se ponen a secar están húmeda. Obvio. Si están húmedas y se calientan con el Sol se despiertan, germinan, y pronto se acaba la humedad, en ese momento mueren de sed y se guardan con la esperanza de sembrarlas en futuras temporadas. Pero no germinarán, están muertas

VI- Enfermedades de la germinación:

Virus mosaico

Una enfermedad que no sé si clasificarla como tal. Es el "Virus Mosaico". Este se contagia en el momento de germinar y produce cambios de color en la hoja, no produce daño alguno en la salud de la planta, es solo un cambio de color que hace más atractivas a las plantas ornamentales.

En algunos viveros se practica el contagio de este virus para hacer más valiosas algunas plantas. Usan el tabaco contagiado como vehículo. Riegan las semillas con agua portadora del virus. También se contagia con la tijera de podar y sucede con frecuencia

encontrar árboles con una rama disciplinada y otra no, a la disciplinada llegó el virus con la tijera al podarla después de haber cortado otra con VM. A veces este virus causa graves problemas a la producción, ese es el caso del tabaco porque este no se puede vender sin el color adecuado. Es frecuente que quemen campos de tabaco a causa del Virus Mosaico.



Hojas de frezno disciplinado

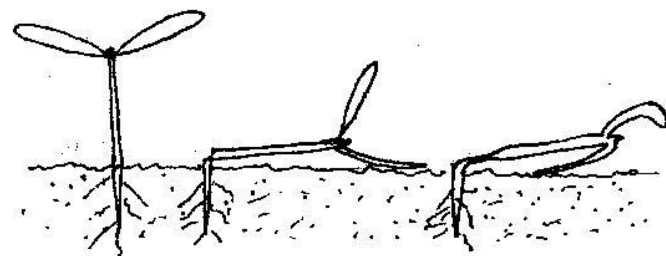
Mal del Pie

Este sí que es un problema: es una enfermedad más conocida con el nombre de "Dumping off".

Se trata de una bacteria que ataca a los plantines en sus primeros días cortándolos en la base como si le hubieran comido medio tallo.

El contagio del Mal del Pie se produce porque la espora de la bacteria se encuentra en la semilla, la tierra o el agua.

Si las semillas no están curadas hay posibilidad de contagio. Cuando se trata de semilla propia, se pueden curar con solo sumergirlas en agua de la red, esta agua contiene 6 partes por millón de cloro y eso basta para eliminar el Mal del Pie. Si no contamos con agua de la red se le agrega una gota por litro y se cura con eso.



Si se encuentra en el agua se trata de agua de lluvia o de pozo y la solución es la misma.

Cuando el contagio está en la tierra basta con cubrirla con una capa de medio centímetro de tierra curada. Se usan venenos para curarla o también se usa secarla al hormo, con lo cual queda totalmente esterilizada.

Control Biológico del Dumping Off

El compost de lombriz contiene tremenda abundancia de un hongo llamado "Actinomiceto", este controla al Mal del Pie. Basta cubrir el almácigo con una capa de medio centímetro de compost o colocar el plantín sobre una cucharada del mismo, para asegurar el éxito de la germinación. También se cura el agua con un puñado de compost en el balde.



Cuidado:

Téngase en cuenta que el bicho bolita es portador del Mal del Pie. A él se le atribuye con frecuencia el fracaso de los cultivos. Para evitarlo hay que evitar poner los almácigos en lugares bajos y oscuros.




VII- Almácigos

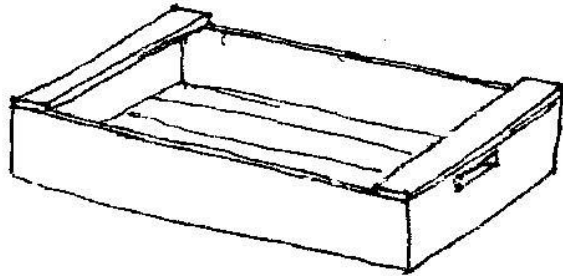
Son cajones con tierra donde se ponen semillas para que crezcan las plantas hasta que tengan tamaño suficiente para transplantarlas en tierra.

No hay mejor cajón para almácigo que el de pescadería, estos se tiran en la calle, se llevan a casa y se los deja arriba del techo unos días para que se le vaya el olor.

No todo el almácigo debe tener tierra buena, pueden estar llenos de arena, Leka o perlita y basta que cuente con una capa mínima de un centímetro de compost.

Si las semillas no están curadas hay posibilidad de contagio. Cuando se trata de semilla propia, se pueden

curar con solo sumergirlas en agua de la red, esta agua contiene 6 partes por millón de cloro y eso basta para eliminar el Mal del Pie. Si no contamos con agua de la red se le agrega una gota por litro y se cura con eso.



¿Por qué almácigo?

En los libros y los envases de semillas se especifica si hay que sembrar de almácigo, de asiento o al boleo.

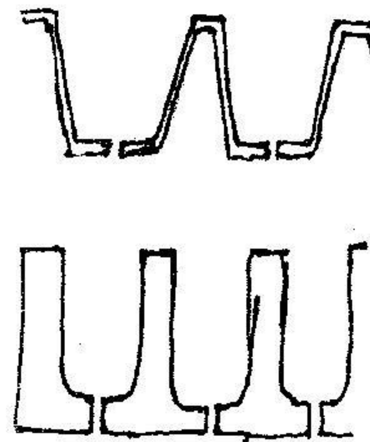
Para nosotros todas las especies se pueden plantar de las tres formas y la decisión depende de nosotros teniendo en cuenta el porqué de la existencia del almácigo.

El almácigo se justifica por dos razones, ganar tiempo o espacio.

Hay plantas que tardan mucho tiempo en comenzar a crecer, como es el caso del tomate, berenjena, albahaca, pimiento; para colmo son plantas de verano, no se pueden germinar con frío, tampoco resisten la helada.

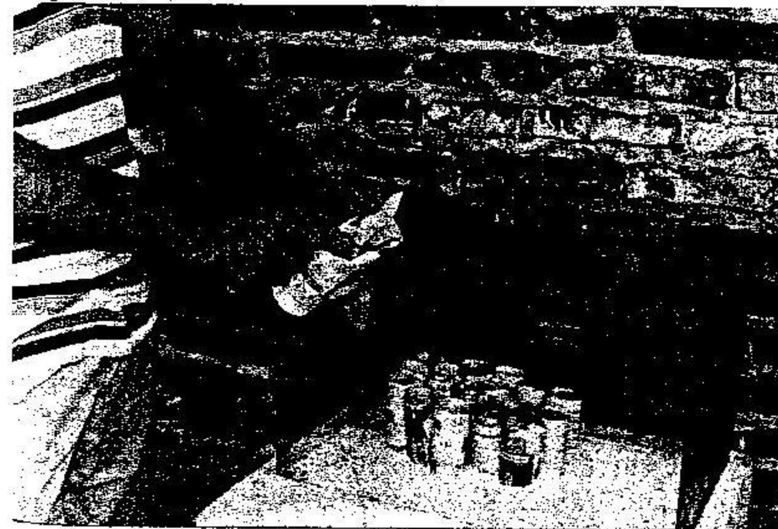
Estas se siembran en pleno invierno en ambiente abrigado. Luego, cuando pasa el peligro de helada se

transplantan en tierra ganando así dos, tres y hasta cuatro meses.



Hay plantadores de cartón que no se quitan al momento del transplante, se pone el plantín en tierra sin retirar el molde de cartón porque se supone que las raíces traspasan el cartón como si nada hubiera, pero sucede que nunca nos ha dado resultado, será por que tiene veneno, conservantes o vaya a saber qué.

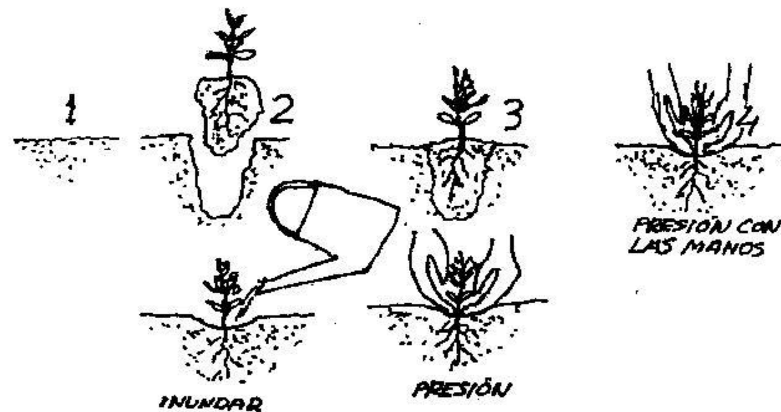
Lo que más usamos son los macetines de papel. Se hacen con hojas de diario y se usa como molde un cilindro que por lo general es el eje de cartón del papel higiénico. Estos sí que son biodegradables.



Transplante:

Lo que más hay que cuidar en el transplante es evitar el contacto de las raíces con el aire y la luz. Por eso lo último que se hace es sacar el plantín del almácigo, plantador o macetín.

Antes de eso hay que contar con el agua para el riego y el pozo hecho. Una vez que está todo se procede al transplante, se aprieta la tierra de las raíces, se riega inundando la base del plantín y se vuelve a apretar la tierra, con esto se asegura que las raíces no tendrán contacto con el aire.



También es conveniente podar un poco los plantines, porque si las raíces no están bien afirmadas, no pueden abastecer de agua a la planta.

La mayoría de la gente hace lo que no hay que hacer: sacan primero el plantín de la tierra, lo dejan en el suelo y van a buscar las herramientas, la regadera, el agua. Las raíces se deterioran rápidamente.

envolverlas primero con tierra y luego papel y humedad.

Hormonas

Para garantizar el enraizamiento de los plantines es conveniente ayudar con el agregado de hormonas.

Hay dos formas de agregar hormonas de enraisamiento, una es colocar una semilla de alpiste junto a cada plantín, otra es colocar un trozo de rama de sauce en el agua de la regadera con que vamos a regar los almácigos.



Profundidad de siembra

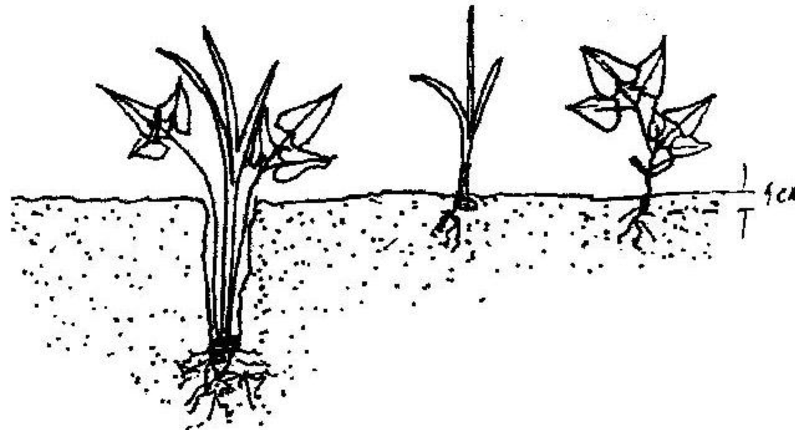
Los libros y los envases de semilla recomiendan una profundidad de siembra del orden de una a dos veces el diámetro de la semilla.

Para nosotros, la profundidad depende de otros factores. Digamos primero que la profundidad puede ser cualquiera.

Las primeras horas después de la germinación son críticas, porque las semillas (especialmente las

Las primeras horas después de la germinación son críticas, porque las semillas (especialmente las pequeñas) tienen poca reserva de agua, si se seca el suelo a la altura de la semilla muere nuestra planta en cuestión de minutos.

Si no se dan las condiciones que ya vimos, la semilla no germina, eso no es grave, cuando se den las condiciones germinará. Lo que sí es grave es que se den las condiciones, germine y luego falte humedad y muera por ese motivo. Eso no se arregla.



Es preferible que la semilla no germine a que germine, y luego se seque.

Por otra parte, la humedad del suelo tiene mayor estabilidad en las partes profundas que en la superficie. De modo que la profundidad de siembra depende de cuantas veces vamos a regar por día o por semana. La estabilidad de la humedad depende no solo de la profundidad también interviene la textura de la tierra. Cuanto más arenosa la tierra más abajo hay que buscar

anto más abajo sembramos más garantía hay de no se seca el plantín y menos garantía de que ine, porque a esa profundidad puede faltar la eratura necesaria para disparar la germinación.

síntesis, la profundidad de siembra depende de la onibilidad de riego con que contamos, la textura de erra y su temperatura.

Cuanto más abajo sembramos más garantía hay de que no se seca el plantín y menos garantía de que germine, porque a esa profundidad puede faltar la temperatura necesaria para disparar la germinación.

En síntesis, la profundidad de siembra depende de la disponibilidad de riego con que contamos, la textura de la tierra y su temperatura.

VIII- Influencia de la Luna

Las fases de la Luna

En los almanaques figura como creciente y como menguante un solo día, es justo cuando está la Luna a la mitad de camino entre nueva y llena o viceversa. En ese día la figura de la Luna es un semicírculo.

A los efectos de la siembra se considera creciente a casi todo el periodo entre nueva y llena, y se le llama menguante a casi todo el periodo entre llena y nueva.

Para entender qué Luna tenemos están el almanaque y los diarios, para saberlo por simple observación algunos asocian Luna Creciente con una letra "C" y a la Menguante con la "D". Esto funciona en el hemisferio Sur.

Yo prefiero definir como "Luna Llena" al estado de oposición entre la Luna y el Sol y "Luna Nueva" cuando el Sol

y la Luna van juntos. Y luego pensar que la Luna se atrasa un poco por día con respecto al Sol. Por eso si está delante del Sol, este la va a alcanzar y va a ser Nueva. Si la Luna va de atrás, se están separando y van hacia la oposición, es decir hacia Luna Llena.

Cuando va hacia llena es Creciente y cuando va hacia nueva Menguante.

Cómo influye

Se dice que la luna tiene relación con la siembra y el transplante. Se atribuye esa influencia al campo gravitatorio.

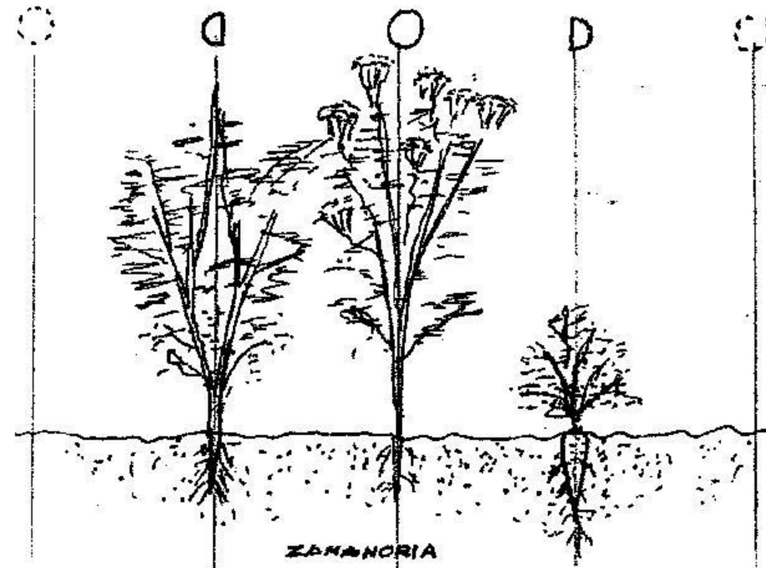
Un amigo demostró que la influencia de la luna es otra: él dice que para conservar agua y alimentos hay que evitar que le dé la luz de la luna, a mí se me pudrió el agua de una damajuana de vidrio oscuro porque le dio la luz de la luna una sola noche.

La influencia de la luna sobre las plantas no tiene demostración en el campo de la ciencia, la actitud más científica que podemos tener no es buscarle una

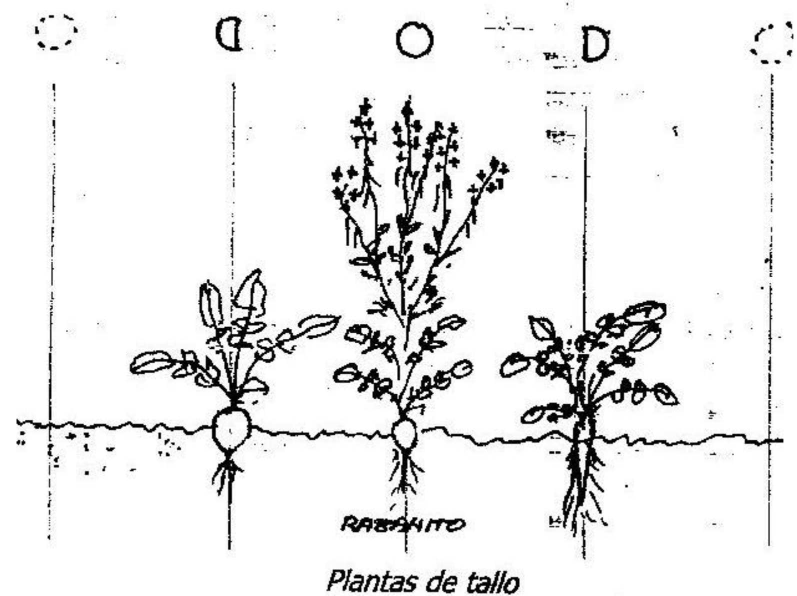
La experiencia demuestra que sembrar en luna creciente es favorable para el desarrollo de tallos y hojas. La menguante conviene para el desarrollo de raíces y para asegurar el transplante. Con luna llena se estimula la producción de flores y frutos.

Plantas de...

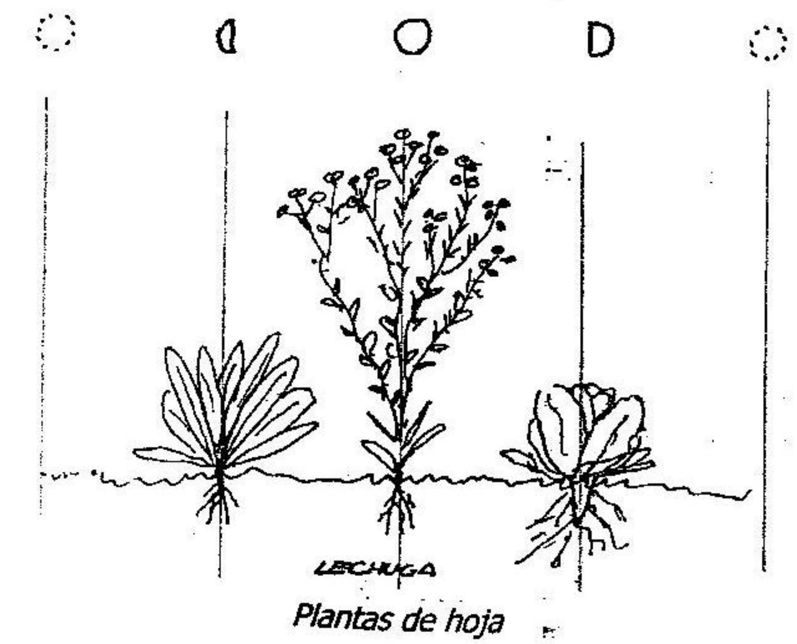
Raíces	Tallos	Hojas	Flores	Frutos
Batata	Rábano	Lechuga	Girasol	Zapallo
Zanahoria	Cebolla	Acelga	Alcaucil	Tomate
Papa	Remolacha	Repollo	Brócoli	Frutilla



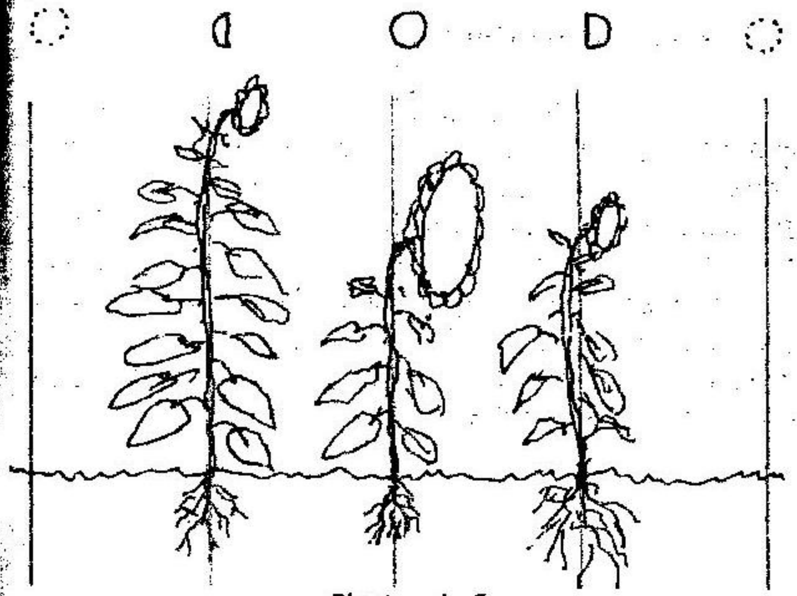
Plantas de raíz



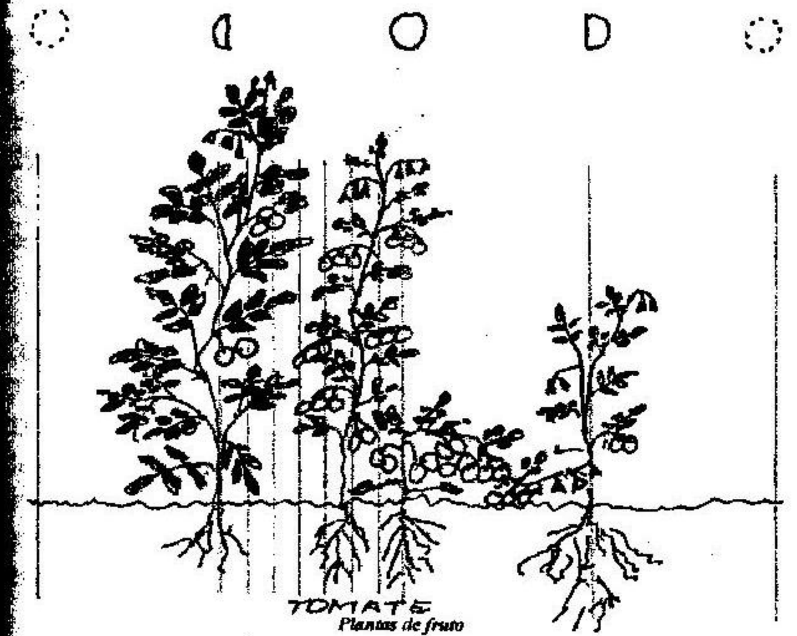
Plantas de tallo



Plantas de hoja



Plantas de flor



Plantas de fruto

Las plantas de frutos

La siembra con Luna Creciente desarrolla plantas grandes con mucho follaje y pocas flores, con luna llena da muchas flores y frutos, florecen prematuramente, dan mucho y viven poco tiempo, además se enferman. Más rendimiento se obtiene con un intermedio, es decir, conviene sembrar las plantas de fruto entre Luna Creciente y Llena. Con esto perdemos un poco de fruto y un poco de follaje pero tenemos plantas productivas y fuertes.

IX- Calendarios de siembra

Cuando hablábamos de "intercultivos" habíamos propuesto la siembra de plantas de invierno con plantas de verano. Esto va contra los calendarios que se confeccionan en otras latitudes y en otras condiciones. Téngase en cuanta que la mayoría de los libros se escriben no solo para el hemisferio Norte sino para climas más fríos. Por ejemplo, Madrid está ubicado como Comodoro Rivadavia, Inglaterra como Río Gallegos.

Además aquí hablamos de "microclima". Considerando los intercultivos, el microclima y las coordenadas de Buenos Aires, podemos afirmar que todas las plantas se cultivan todo el año, a excepción de algunas que son estrictamente de verano como maíz, poroto, zapallo, tomate, berenjena, albahaca, pepino, y a excepción de las que se enferman por exceso de calor, como los repollos, brócolis, rabanitos.

ESPECIE	ÉPOCA	grs. Semilla x100 m^2	DISTANCIA entre plantas cm
Acelga	Todo el año	800	15
Adonis	Febrero-Nov.		
Chicoria de hoja	Todo el año	300	10
Chicoria de raíz	Todo el año	200	15
Agerantum	Agosto-Dic.		
Ajenjo	Marzo-abril Agosto-Oct.	100	30
Ajo	Abril-Junio	2.400	20
Albahaca	Agosto-Dic. Junio-Julio bajo vidrio.	100	25
Alcaparra	Agosto-Oct.	10	200
Alcaravea (Carvi)	Agosto-Oct.	100	20
Alcaucil	Agosto-Nov. Abril-junio bajo vidrio	250	100
Alelí	Febrero-Julio		
Amapola	Junio-Julio		
Anémona	Febrero-Julio		
Alyso	Agosto-Dic.		

ESPECIE	ÉPOCA	Gr. semilla x $100m^2$	DISTANCIA Entre plantas cm
Aneto	Agosto-Nov.	70	30
Angélica	Dic.-Marzo	100	40
Anís	Agosto-Nov.	300	50
Apio	Todo el año	120	20
Apio Nabo	Set.-Noviembre	60	25
Aquilegia	Todo el año		
Aster	Agosto-Set.		
Arveja Enrame	Abril-Junio	1.000	30
Arveja Enana	Junio-julio	1.000	30
Arveja Dulce	Set.-Noviembre	1.000	40
Arvejilla de Color	Febrero-Nov.		
Balsamina	Septiembre-Dic.		
Batata	Sep-Noviembre Junio-Julio los Brotes	500 gajos	60
Bella de día	Agosto-Diciembre		
Bella de noche	Agosto-Diciembre		
Bellis	Febrero-Mayo		
Berenjena	Agosto-Noviembre	30	40

ESPECIE	ÉPOCA	Gr. semilla x 100m^2	DISTANCIA Entre plantas cm
Berro	Todo el año	20	
Borraja 30	Septiembre-Noviembre	30	
Brócoli	Agosto-enero	20	40
Campanilla enredadera	Agosto-Diciembre		
Caléndula	Febrero-Mayo		
Capuchina	Agosto-Dic.		
Cardo	Agosto-Diciembre	100	50
Cebolla para cabeza	Marzo-Abril	200	10
Cebolla verdeo	Todo el año	150	10
Cebolla pickles	Agosto-Noviembre	100	10
Cebollino	Agosto-Octubre	500	5
Celosía	Agosto-Enero		
Centáurea	Febrero-mayo		
Chirivía	Marzo-Mayo Agosto-Nov.	100	20
Col China	Febrero-Marzo		25

ESPECIE	ÉPOCA	Gr. semilla x 100m^2	DISTANCIA Entre plantas cm
Coliflor	Julio-Marzo	50	50
Colinabo	Febrero-abril Agosto-Oct.	30	30
Colrábano	Febrero-Abril	20	20
Comino	Agosto-Nov.	500	10
Conejito	Febrero-Dic.		
Coriandro	Julio-Agosto	2.000	15
Coriopsis	Abril-Septiembre		
Cosmoa	Agosto-Enero		
Clarkia	Agosto-Nov.		
Clavel	Todo el año		
Cresta de Gallo	Agosto-Enero		
Clavelina	Todo el año		
Crisantemo	Febrero-Nov.		
Digitalis	Agosto-Enero		
Dolichos	Agosto-Enero		
Endivia	Nov.-Enero	60	15

ESPECIE	ÉPOCA	Gr. semilla x 100m²	DISTANCIA Entre plantas cm
Escabiosa	Abril-Julio		
Escarola	Todo el año	60	15
Escholtzia	Abril-Septiembre		
Escorsoner	Septiembre-dic.	200	10
Espárrago	Septiembre-Dic.	250	50
Espinaca Virofly	Todo el año	200	20
Espinaca Tetragona	Septiembre-Oct.	200	80
Espuela de Caballo	Abril-Julio		
Estragón	Agosto-Nov.		40
Flox Drumond	Abril-Septiembre		
Gallardía	Abril-Octubre		
Gomohrena	Diciembre-Enero		
Gypsophila	Agosto-Nov.		
Hacedera	Todo el año	450	10
Heliotropo	Diciembre-enero		
Iberis	Marzo-Octubre		
Ipomeas	Agosto-Nov.		

ESPECIE	ÉPOCA	Gr. semilla x 100m²	DISTANCIA Entre plantas cm
Jaba	Marzo-Mayo	1.500	30
Hinojo	Febrero-Abril	300	30
Lavada	Agosto-Octubre	10	80
Lechuga	Todo el año	60	20
Lenteja	Julio- Septiembre	800	15
Lino	Marzo-Octubre		
Linaria	Agosto-Noviembre		
Lobelia	Agosto-Noviembre		
Lupín	Septiembre-Febrero	2.000	40
Maíz Dulce	Septiembre-Dic.	2.000	50
Marimonia	Febrero-Marzo		
Mejorana	Marzo-Oct.	130	30
Melón	Octubre-Dic.	30	100
Menta	Agosto-Octubre	30	
Mostaza	Mayo-Agosto	30	15
Myosotis	Febrero-Marzo Agosto-Septiembre		

ESPECIE	ÉPOCA	Gr. semilla x 100m²	DISTANCIA Entre plantas cm
Nabo	Todo el año	90	10
Naviza	Todo el año	90	10
Orégano	Febrero-Oct.	20	30
Nigelia	Agosto-Noviembre		
Oruga	Febrero-Abril	60	30
Papaver	Octubre-Noviembre		
Pensamiento	Marzo-Julio		
Pepino	Septiembre-Nov. Junio-Julio Bajo vidrio	40	50
Perjil	Todo el año	900	5
Petunia	Diciembre-Enero		
Poroto	Septiembre-Febrero	2.000	40
Potulaca	Agosto-Enero		
Primavera	Agosto-Septiembre Febrero-Mayo		
Puerro	Todo el año	90	10
Rabanito	Todo el año	600	5

ESPECIE	ÉPOCA	Gr.semilla x 100m²	DISTANCIA Entre plantas cm
Rábano	Todo el año	400	5
Rina Mrgarita	Agosto-Noviembre		
Remolacha	Marzo-Mayo	500	15
Repollo	Todo el año	20	40
Repollo Brucelas	Septiembre-Dic.	20	40
Resedá	Todo el año		
Romero	Septiembre-Nov.		10
Ruibarbo	Agosto-nov.	20	100
Salsifi	Septiembre-dic.	200	20
Salpiglosis	agosto-Noviembre		
Salvia	Agosto-Enero		
Sandía	Octubre-Dic.	30	150
Siempre Viva	Agosto-Enero		
Tagete	Agosto-Noviembre		
Tomate	Septiembre-Dic. Jun-Jul. Bajo vidrio	20	30
Tomillo	Octubre-Dic.	20	5

ESPECIE	ÉPOCA	Gr. semilla x 100m²	DISTANCIA Entre plantas cm
Valeriana	Febrero-Mayo Agosto-Noviembre		
Tomate	Septiembre-Dic. Jun-Jul. Bajo vidrio	20	30
Tomillo	Octubre-Dic.	20	5
Valeriana	Febrero-Mayo Agosto-Noviembre		
Verbena	Tolo el año		
Violeta	Febrero-Julio		
Zanahoria	Todo el año	500	10
Zapallito	Agosto-Feb.	40	100
Zapallo	Septiembre-Dic.	40	150
Zínia	Agosto-Enero		

X. Injertos

¿Porqué se injerta?

La razón por la cual se injertan las plantas es la siguiente:

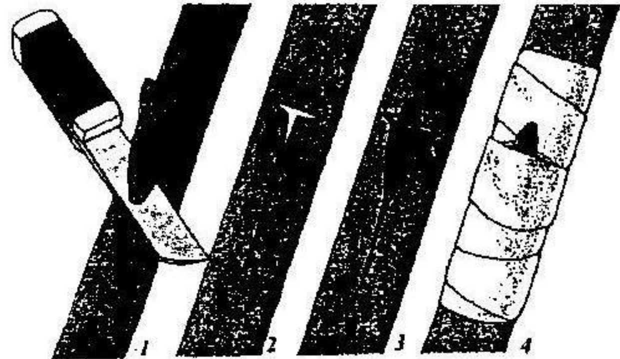
A consecuencia de la manipulación genética se ha mejorado el rendimiento y el sabor, a la par que se ha ido perdiendo la resistencia a las plagas, enfermedades y capacidad de competir con otras plantas.

Otras variedades fueron abandonadas a su suerte durante muchos años y dan poca fruta o muy chica, o amarga. Estas tienen resistencia a todo.

Para conseguir rendimiento, calidad y seguridad se injerta una planta de calidad sobre un tronco y raíces de baja calidad.

¿Cómo se hace?

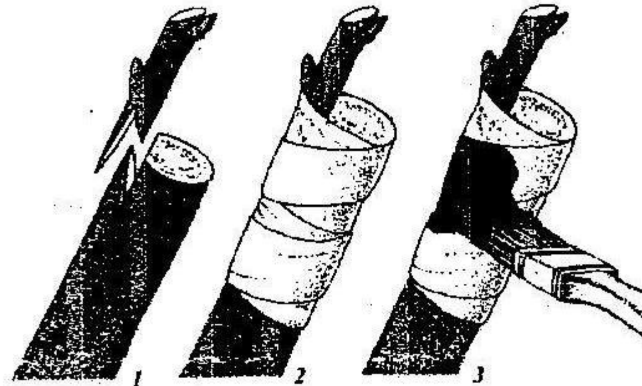
El objetivo es que crezca una ramita nueva sobre la planta que hace la función de pie, para esto hay que poner en contacto la parte viva de una con la de la otra.



La fibra de la madera que se encuentra activa se llama "cambium" y es una delgada capa de madera que está justo de bajo de la corteza.

Se puede inventar cualquier manera en que haya contacto entre cambium y cambium. También hay que conseguir que la unión esté húmeda y carente de aire.

En el "Horticultor Autosuficiente" de Seymour se muestran tres variantes probadas.



Mejor no injertar

La experiencia demuestra que es mejor injertar, pero esa experiencia está basada en el mal manejo de la tierra.

Si los frutales de calidad son poco resistentes se debe más a la pobreza de la tierra a causa de la labranza o carpido, la "olla" que hacen al pie del árbol. Por otra parte el uso de venenos empobrece la tierra.

Todos conocemos casos de árboles de finísima fruta que salieron solos porque alguien escupió una semilla y son resistentes porque nadie los cuida.

Lo que hay que hacer no es injertar si no dejar de meter mano en la tierra, como ya vimos hay que mantener la tierra oscura y nada más.

XI- P o d a

La poda no es necesaria para el árbol o cualquier planta.

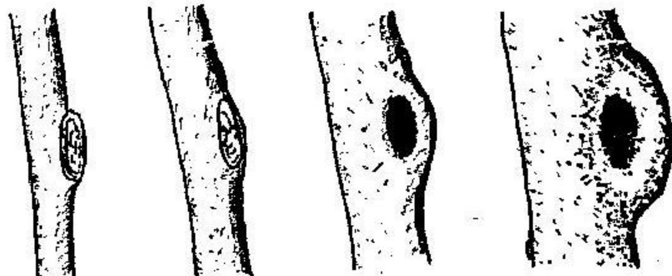
Es necesaria para nosotros porque necesitamos leña, porque nos molesta una rama o la necesitamos para algo.

En las ciudades se podan los árboles en la peor época del año: en otoño, si se poda en esos meses, la herida queda expuesta a la intemperie durante todo el invierno, los árboles de hoja caduca no tiene savia y no tienen cómo defenderse de los hongos.

Sobre la herida compiten hongos y bacterias, en invierno se producen fisuras y en la oscuridad de estas

los hongos no tienen competencia y se desarrollan sin límite dejando a los arrobes huecos por dentro. Luego el viento los quiebra.

La gente cree que los árboles se podan en otoño porque observan que se acostumbra a podar en otoño. Además creen que la poda es necesaria para los árboles.



Ya que hablamos de creencias se cree que las hojas en el suelo son basura y con esta óptica las veredas se ven feas en vez de embellecidas con hojas. Continúa la creencia con suponer que si las hojas son feas y molestas entonces debe haber una ley universal que establece que los árboles necesitan poda justo cuando a nosotros nos conviene.

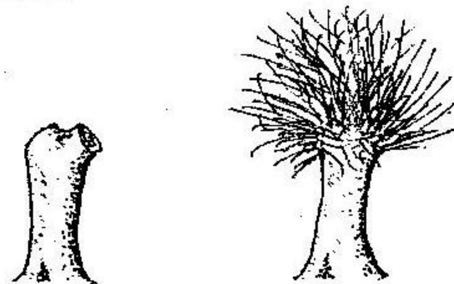
Cuando hay que cortar una rama, se busca hacerlo en los últimos días del invierno para que suba pronto la savia y se proteja la madera. A veces no es posible esperar pero después de cortar se puede proteger la herida revocándola con barro de tierra fértil o con un emplaste a base de cal, que es fatal para los hongos e inocua para el árbol.

Antiguamente se usaba la poda para hacer cosas de madera, para hacer las ruedas de carro se ataban las ramas obligándolas a crecer en forma curva para luego cortarlas así.

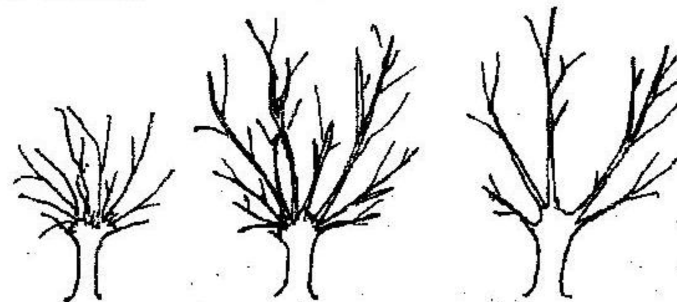
Podas formativas

Cuando se acostumbra a mutilar a los árboles, dejan el tronco y unos pocos muñones, estos se deforman y quedan como manos tumorosas, aportando al paisaje un toque de arte mortuorio, esta práctica es característica de los barrios pobres y de clase media baja de Buenos Aires y alrededores.

Abandonar esta costumbre no es fácil porque la mayoría de estos tienen el tronco hueco y si los dejan crecer los quiebra el viento.



Aquellos que no están enfermos y pueden crecer también se perjudican por la falta de poda, porque están acostumbrados a la poda.



Para dejar de podarlos es conveniente pasar por la "poda formativa" Después de una mutilación crecen infinidad de ramas que dan al árbol un aspecto de "plumero" La poda formativa consiste en cortar una rama sí, otra no.

Ese año se cortan la mitad de las ramas grandes, la mitad de las medianas y la mitad de las chicas.

De esta manera el árbol comienza a recuperar su aspecto de árbol. Si son muchas las ramas se puede repetir la operación al año siguiente.

Curar las heridas


Con helecho serrucho


Con Aloe Vera

Una vez que comenzó a deteriorarse el árbol, hay que parar la comezón de los hongos, Algunos lavan los agujeros por dentro con agua y los sellan con hormigón. Esta solución es trabajosa y poco natural. Lo

mejor es llenar con tierra los agujeros y poner plantas, esto detiene la acción de los hongos definitivamente y mejora el paisaje porque las plantas pueden ser ornamentales o alimenticias

Poda de frutales

Los árboles frutales tampoco necesitan poda. Según la experiencia de Masanobu Fukuoka, aquellos frutales que están siendo podados no se los puede dejar de podar porque están acostumbrados y se enferman, pero a los nuevos se los puede dejar sin podar desde el principio.

La fruta de árboles sin podar tiene olor muy fuerte y sabor intenso.

El porqué

Hay dos razones que justifican la poda.

Una que si podan dan demasiadas flores y luego la planta no puede abastecer tanta fruta y por lo tanto resulta ser chica y se apesta. Esto se comprueba en la práctica, pero si no podamos la planta se va adaptando y en uno o dos años se caen las flores que sobran o da menos y termina produciendo fruta grande, sana y más olorosa.

La otra, se dice, es para eliminar los "chupones" que son ramas que no producen y por lo tanto son "malas" según las creencias occidentales (lo que no es productivo es malo). Pero también se observa que las ramas productivas tienen una vida útil limitada y

cuando estas no sirven la planta la desinmuniza, la entrega a los parásitos y luego muere, y la rama que había sido chupón se vuelve productiva.

Un ciruelo que lo podan vive entre 40 y 50 años. Un ciruelo sin poda produce durante 400 años.

Quizá la fruta sea un poco menos presentable, pero el olor puede ser más convincente.

VII- Libro de Bitácora

Cada huerta, cada campo debe tener un cuaderno de anotaciones.

No se aprende sin anotar

¿La Luna tiene que ver con la siembra o con la preparación de la tierra?

La hora de la siembra ¿tiene algo que ver?

¿No será la posición de la Luna en el momento de la siembra lo que importa?

Las plantas que dan mejores frutos ¿son los plantines que crecen rápido o los más lentos?

¿Qué plantas se asocian y cuales se repelen?

¿Cuándo llegan las plagas?

¿Qué ciclo tiene cada insecto?

¿Qué predador tiene y qué planta repele a cada insecto?

Y muchas preguntas más.

Los astrólogos tienen algo que decir. Con respecto a la siembra, ellos toman en cuenta en qué constelación se encuentra la Luna, dicen que cuando ella está en un signo de tierra es favorable para sembrar plantas de raíz, cuando está en signo de agua conviene para sembrar plantas de hoja, con signo de aire flores y con signo de fuego frutos. También toman en cuenta la posición de los planetas.

Esta teoría se atribuye a los Antropósofos, ellos son los primeros en estas artes y tienen gran experiencia agrícola, pero no coinciden con los astrólogos porque le atribuyen diferentes ángulos a cada constelación, mientras que los astrólogos le dan 30° a cada signo.

Como todo, hay que experimentar y anotar. El cuaderno, a largo plazo le dará la razón a unos a otros, a ninguno o insinúa otra teoría nueva.

Las anotaciones de los cuadernos deben ser prosaicas, descriptivas y desprovistas de toda interpretación y de toda conclusión. Pero no solamente que deben escribirse estas cosas, en la observación misma y en las anotaciones no debe haber influencia alguna de esquema previo.

Hay que describir inocentemente y anotar todo, lo que uno cree que hace falta y lo que uno no cree necesario. Cualquier supuesto de teoría tuerce la observación y la anotación.

Cuando se lee se llega a conclusiones, cuando se escribe no, porque a la hora de escribir uno no sabe con qué teoría o supuesto se va a leer.

Los cuadernos de huertas ajenas son muy valiosos porque se anota sin las creencias de uno. Las conclusiones y teorías que surgen de la lectura de un cuaderno son asombrosas

ÍNDICE

I- Clonación vegetal.
Bulbos 4
Rizomas 4
Estolones 5
Acodos. 5
Estacas 6
Gajos o Esquejes. 6

II- Reproducción sexual
Semillas 9
El color y la forma 10

III- Manipulación genética
Desde siempre 13
Ata un moño rojo 14
Semillerías 14
La semilla híbrida 15
Micro-propagación: 16
Clonación: 16

IV- La revolución verde
Transgénicos 18
El Dr. Kutzay 20
Ya nada es igual 20
Terminator: 21
Traitor 22
¿Para qué OGM? 23
Falacias que sostienen a los OGM 25

V- Germinación
Temperatura 27
Humedad 28
Oxígeno 28
Escarificado de semillas 29
Sincronizar todo 30:

Cama caliente 31
Pregerminación: 31
No secar semillas al Sol 32

VI- Enfermedades de la germinación:
Virus mosaico 33
Mal del Pie 34
Control Biológico del Dumping Off 35
Cuidado: 36

VII- Almacigos
¿Por qué almácigo? 38
Transplante: 40
Hormonas 41
Profundidad de siembra 41

VIII- Influencia de la Luna
Las fases de la Luna 45
Cómo influye 46
Las plantas de frutos 50

IX- Calendarios de siembra 51

X. Injertos
¿Porqué se injerta? 61
¿Cómo se hace? 62
Mejor no injertar 63

XI- Poda
Podas formativas 67
Curar las heridas 68
Poda de frutales 69
El porqué 69

VII- Libro de Bitácora 71

C O L E C C I Ó N   P E R M A C U

Cómo tratar a la tierra: Sobre explotar la tierra con fertilid
corregir las tierras. Plantas indicadoras.
Labranza Cero: Sin puntear, sin arar, sin sacar pasto, male
raíces. En pequeñas y grandes extensiones. Permacultura co
Intercultivos: Plantas enemigas, plantas compañeras. Var
misma superficie. Tablas de afinidades. Relación entre familia
Siembra Poda Injerto: Claves de la siembra, enfermedade
injertos: Cómo y porqué se hacen y cómo y porqué dejar de h
Control de Plagas: Plantas e insectos que custodian, inse
posible pactar. Los insectos de cada planta y quien los repele.
Huerta Urbana: Cultivar en techos, árboles, paredes, interio
y rincones. Hidroponía sustentable.
La basura: Todos los reciclajes: Reciclaje de basura orgán
reciclaje de plásticos, pilas. Para la casa y para la ciudad.
Bacterias para la Salud: Las bacterias limpian, desodorizan,
salud y conservan alimentos. Higiene sin detergente,
Conservación de alimentos sin frío.

Refrigeración y Calefacción solar: Cuanto más Sol más frí
del frío y el calor.
Uso y reciclaje del agua: Captación, selección, conservació
Baños secos. Purificación del agua con plantas acuáticas.
Autoconstrucción: Construcción con materiales del lugar y
tierra compactada, fardos de pasto, Bambú, Fibras Naturales, S
El calor del Sol: Calefones, hornos y cocinas solares.
Destiladores de alto rendimiento.
Hornos y cocinas de barro. Cocinar sin fuego: Modelo
Construcción y uso. Alternativas para ahorrar y para no consu
Biogás: Cálculo y diseño de digestores. Purificación y alma
motores. Instalación. Digestor de barro móvil.
Energía Solar de bajo costo: Nociones básicas de energía,
electricidad. Energía eléctrica solar de bajo costo. Cálculos, in
Energía Eólica e Hidráulica de bajo costo: Transformació
de motores en generadores. Cálculos de potencias y costos.
Cría de animales pequeños: gallinas, conejos, patos, gans
Apicultura hogareña: Construcción de colmenas, instala
Manejo y multiplicación de núcleos.

Libros en preparación
Producción de hongos: Champiñón, Girgolas, Shitake. Prod
Acuacultura: Peces, langostinos, caracoles, plantas acuática

Otros libros del mismo autor
Algo sobre Energía Nuclear: El autor trabajó en el diseño
de la Central Atómica Río III. Hoy pone aquí una descripción s
La Sociedad de los Zombis Ensayo desestabilizador de u
crítica exagerada a la sociedad de consumo